Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. D. Plester

ZUR CHIRURGIE DER STIRNHÖHLEN-ENTZÜNDUNGEN EIN 10-JAHRES-BERICHT.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
MICHAEL LOCHER
aus Braunschweig

1986

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543903_0098

Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. D. Plester

ZUR CHIRURGIE DER STIRNHÖHLEN-ENTZÜNDUNGEN EIN 10-JAHRES-BERICHT.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der Medizinischen Fakultät
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
MICHAEL LOCHER
aus Braunschweig

1986

Dekan: Professor Dr. W. Schulte
1. Berichterstatter: Professor Dr. K. Jahnke
2. Berichterstatter: Professor Dr. Dr. R. Schmelzle

Druck: Zeeb-Druck, Tübingen 7 (Hagelloch)

Meiner Frau Dorith gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Problemstellung	1
2.	Material und Methoden	3
2.1.	Auswahl des Krankengutes	3
2.2.	Erhebung der Untersuchungsdaten	5
2.3.	Nachuntersuchungsmethoden	5
2.3.1.	Patienten	5
2.3.2.	Klinische Untersuchung	5
2.3.3.	Endoskopie	6
2.3.4.	Röntgenuntersuchung	6
3.	Krankengut	10
3.1.	Alter und Geschlecht	12
3.2.	Operationsfrequenz	13
3.3.	Operateure	16
3.4.	Intervall zwischen den Operationen bei Revisionsfällen	17
4.	Auswertung der Krankengeschichten	19
4.1.	Operationsindikation	20
4.2.	Intraoperative Befunde	23
4.3.	Maßnahmen zur Gestaltung des Abflusses zur Nasenhaupthöhle	29

4.4. Revisionsursachen 31

5. Nachuntersuchungsergebnisse 36
5.1. Auswertung des Fragebogens 36
5.2. Ergebnisse der Riechprüfung 42
5.3. Bulbusmotilität und Doppelbilder 43
5.4. Weitere Ergebnisse der klinischen und endoskopischen Nachuntersuchung 44
5.5. Röntgenologische Nachuntersuchungsergebnisse 45

6. Diskussion 46

7. Zusammenfassung 62

8. Literaturverzeichnis 63

1. Einleitung und Problemstellung.

Bei der Behandlung entzündlicher Stirnhöhlenerkrankungen ist trotz antibiotischer Therapie verhältnißmäßig häufig eine Operation der Stirnhöhle von außen indiziert, besonders bei drohender oder manifester orbitaler oder endokranieller Komplikation und bei chronischer Entzündung.

Auch benigne und maligne Tumoren machen gelegentlich eine Operation erforderlich.

Hierbei hat der Zugang von extranasal den Vorteil der besseren Übersichtlichkeit und ermöglicht weiterhin die Anlage eines schleimhautausgekleideten Zuganges zur Nasenhaupthöhle. Zudem läßt sich heute durch ausgefeilte Operationsverfahren auch eine weitgehende kosmetische Rehabilitation erzielen.

Auf der anderen Seite kann man nicht bestreiten, daß diese Operationen immer noch mit einer hohen Rezidivrate behaftet sind.

An der Universitäts- Hals-, Nasen- und Ohrenklinik Tübingen wurde überwiegend ein modifiziertes Jansen-Ritter-Uffenorde Verfahren angewandt. Dieses Verfahren soll kurz geschildert werden. Nach Killianschnitt wird der Stirnhöhlenboden eröffnet, das Siebbein im vorderen Anteil bzw. bei Sinusitis ethmoidalis vollständig ausgeräumt und der frontoethmoidale Übergang geglättet. Die Schleimhaut wird nach Möglichkeit belassen, lediglich polypöse oder nekrotische Schleimhautanteile werden entfernt. Zur Gestaltung des Abflusses zur Nasenhaupthöhle wird eine Uffenorde-

Schleimhautplastik angelegt. Um den Abfluß weiter zu verbessern, kann das Septum interfrontale abgetragen sowie die mittlere Muschel ganz oder teilweise entfernt werden.

Ziel dieser Arbeit soll sein, an Hand der Untersuchungsdaten derjenigen Patienten, bei denen Revisionsoperationen nach Stirnhöhlenoperationen von außen erforderlich wurden, die Ursachen für diese Revisionen festzustellen und mit den in der Literatur angegebenen zu vergleichen.
Weiterhin sollen die postoperativen Beschwerden der Patienten durch die Nachuntersuchung erfaßt werden, um dem heute immer dringenderen Wunsch nach Aufklärung über Komplikationen und bleibende Schäden entsprechen zu können.

2. Material und Methoden.

2.1. Auswahl des Krankengutes.

Zwischen dem 01.01.1974 und dem 31.12.1983 wurden in der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten der Universität Tübingen bei insgesamt 131 Patienten Operationen an der Stirnhöhle meist wegen Entzündung oder Osteom vorgenommen.

Weiterhin erfolgten innerhalb dieses Zeitraumes bei 243 Patienten Operationen an der Stirnhöhle und/oder Rhinobasis auf Grund eines Traumas und bei 47 Patienten wegen eines malignen Tumors.

Es wurden nur Patienten in die Auswertung einbezogen, bei denen in diesem Zeitraum eine Stirnhöhlenoperation von außen vorgenommen wurde, bzw. eine Nachoperation nach extranasaler Stirnhöhlenoperation erfolgte.

Ausgeschlossen wurden Patienten, bei denen diese Operationen durch ein Trauma bedingt waren und solche, bei denen ein maligner Tumor bestand.

Es wurden die klinischen Unterlagen von 131 Patienten ausgewertet. Darunter befanden sich 91 Patienten, bei denen innerhalb des Untersuchungszeitraumes erstmals und nur eine Operation vorgenommen werden mußte und 40 Patienten, bei denen während des Untersuchungszeitraumes eine oder mehrere Revisionsoperationen erforderlich wurden. Die Erstoperation lag bei diesen 40 Patienten in 15 Fällen innerhalb des Untersuchungszeitraumes und in 25

Fällen davor. Eine Übersicht gibt Tabelle 1.

Tabelle 1 Übersicht über das Krankengut

Zwischen 1974 und 1983 wurden in der HNO Tübingen bei 131 Patienten operative Eingriffe von extranasal an der Stirnhöhle durchgeführt. Dabei erfolgte in diesem Zeitraum :

- nur die Erstoperation bei	91 Patienten
- die Erstoperation sowie Revision(en) bei	13 Patienten
- Revision(en) nach Erstoperation in der HNO Tübingen vor dem Berichtszeitraum bei	10 Patienten
- Revision(en) nach Erstoperation auswärts bei	17 Patienten

Somit wurde zwischen 1974 und 1983 in der HNO Tübingen bei insgesamt 104 Patienten eine Operation von extranasal an der Stirnhöhle erstmals vorgenommen.

2.2. Erhebung der Untersuchungsdaten.

Notwendige Daten wurden den Operationsberichten, Ambulanzkarten, Krankenblättern und Arztbriefen entnommen. Alle Revisionspatienten wurden zu einer Nachuntersuchung einbestellt.

2.3. Nachuntersuchungsmethoden.

2.3.1. Patienten

Bei 25 der 40 Revisionspatienten wurde eine klinische, endoskopische und röntgenologische Nachuntersuchung durchgeführt. Von 2 Patienten wurde uns von den behandelnden Hals-,Nasen- und Ohrenärzten ein ausführlicher Befundbericht übersandt. 13 Patienten waren unbekannt verzogen oder erschienen trotz wiederholter Einbestellung nicht zur Nachuntersuchung.

2.3.2. Klinische Untersuchung.

Die Anamnese wurde an Hand eines Fragebogens (Abb. 1) erhoben, der den Patienten vor der klinischen Untersuchung vorgelegt wurde. Dann wurde eine Inspektion der Patienten und eine Rhinoscopia anterior und posterior vorgenommen.
Es erfolgte eine qualitative Riechprüfung zur Feststellung der Wahrnehmungsschwelle mit Stoffen in Riechflaschen. Zuerst wurden

als Olfaktoriusreizstoffe gelbes Wachs, Rosenwasser, Anis, Terpentinöl und Asa foetida angeboten, danach als Riechstoffe mit Trigeminusreizkomponente Salmiakgeist und Essigsäure und als Riechstoff mit Geschmackskomponente Chloroform.
Um eine Einschränkung der Motilität der Augenmuskeln zu erkennen, wurde als grob orientierende Prüfung eine Beobachtung der Augenbewegungen in den neun Hauptblickrichtungen durchgeführt.

2.3.3. Endoskopie

Die endoskopische Untersuchung erfolgte nach Abschwellen und Anästhesie der Schleimhaut, mit den 0 und 30 Grad Optiken der Firma Karl Storz, Tuttlingen. Endoskopische Aufnahmen wurden mit der Kamera Typ 580 A derselben Firma auf Kodak Ektachrome 64 Film angefertigt.

2.3.4. Röntgenuntersuchung

Zur röntgenologischen Nachuntersuchung wurden eine halbaxiale Schädelaufnahme im occipito- nasomentalen Strahlengang (Nasennebenhöhlenaufnahme) sowie eine seitliche Aufnahme des Schädels angefertigt.

Abb. 1 Fragebogen

Universitäts-Hals-,Nasen-und Ohrenklinik 7400 Tübingen

Direktor: Prof.Dr.D.Plester Silcherstraße 5

Bitte beantworten Sie diesen Fragebogen möglichst gewissenhaft.

Name _____ Vorname _____ Geburtsdatum _____

1.) In welcher Klinik und wann wurden Sie an der Stirnhöhle operiert ?

2.) Leiden Sie seit der letzten Operation noch an Kopfschmerzen?

ja ☐ nein ☐

3.) Wie häufig haben Sie Kopfschmerzen ?

täglich ☐

wöchentlich ☐

1 - 2 mal im Monat ☐

4.) Wie lange halten die Kopfschmerzen an ?

1 - 5 Minuten ☐ höchstens 1/2 Stunde ☐

höchstens 1 Stunde ☐ 1 - 5 Stunden ☐

5.) Sind die Kopfschmerzen

schwach ☐ mittelstark ☐ stark ☐

tagsüber ☐ nachts ☐ ☐

6.) Wo sitzen die Kopfschmerzen hauptsächlich ?

Im Bereich der Stirn ☐

Im Bereich der Augen : rechtes Auge ☐ linkes Auge ☐

beide Augen ☐

Seitlich am Kopf : rechte Seite ☐ linke Seite ☐

Im Bereich des Hinterkopfes ☐

Im ganzen Kopf ☐

7.) Können Sie den Schmerz näher beschreiben ?

Ist er dumpf ☐ stechend ☐ bohrend ☐

ziehend ☐ spitz ☐ drückend ☐

klopfend ☐ gleichmäßig ☐

an-und abschwellend ☐ schlagartig beginnend ☐

8.) Haben Sie auch nach der Operation noch Absonderungen aus der Nase bemerkt ?

ja ☐ nein ☐

9.) Wie sahen diese Absonderungen aus ?

wässrig klar ☐ blutig ☐ eitrig ☐

10.) Haben Sie seit der Operation eine Verschlechterung des Sehens bemerkt ?

ja ☐ nein ☐

11.) Sehen Sie gelegentlich Doppelbilder ?

ja ☐ nein ☐

12.) Tränen die Augen vermehrt ?

ja ☐ nein ☐

13.)Ist bei Ihnen seit der Operation eine Schwellung der Augenlider oder Augenbrauen aufgetreten ?

ja ☐ nein ☐

am Augenlid : rechts ☐ links ☐

an der Augenbraue : rechts ☐ links ☐

14.)Ist das Riechvermögen herabgesetzt ?

ja : ☐ rechts ☐ links ☐

nein ☐

15.)Bekommen Sie seit der Operation besser Luft durch die Nase?

ja ☐ nein ☐ eher schlechter ☐

16.)Haben Sie nach der Operation Schwindelerscheinungen gehabt?

ja : Drehschwindel ☐ Schwankschwindel ☐

Wurde Ihnen schwarz vor Augen : ja ☐ nein ☐

keine Schwindelerscheinungen ☐

3. Krankengut

Bei 91 Patienten erfolgte lediglich die Erstoperation, ohne daß eine Revision erforderlich wurde.

Von den 40 Revisionsfällen waren 17 außerhalb voroperiert worden, 23 in unserer Klinik. Von den außerhalb voroperierten Patienten lagen uns nur ausnahmsweise die Operationsberichte vor. Aber auch von den in unserer Klinik voroperierten Patienten lagen nicht alle Erstoperationsberichte vor, vor allem, wenn diese Operation schon viele Jahre zurücklag. Tabelle 2 soll zeigen, in welchem Umfang uns die Operationsberichte bei den Revisionsfällen zur Verfügung standen.

In Tabelle 3 wird die Häufigkeit der durchgeführten Revisionsoperationen aufgeführt, wobei eine Unterteilung nach dem Geschlecht erfolgte.

Es zeigte sich die Tendenz, daß vor allem bei Frauen mehrfache Revisionen durchgeführt wurden. Hierbei waren vorwiegend Frauen über 30 Jahre betroffen. 4 von den 6 Patientinnen, bei denen mehr als eine Revision erforderlich wurde, waren bei der Erstoperation über 30 Jahre alt gewesen.

Tabelle 2 Übersicht über die ausgewerteten Operationsberichte bei Revisionsfällen

	Zahl der bei den 40 Revisionsfällen durchgeführten Operationen	Zahl der ausgewerteten Operationsberichte
1. Operation	40	20
1. Revision	40	35
2. Revision	14	9
3. Revision	11	8
4. Revision	6	3
5. Revision	3	2
6. Revision	1	1

Tabelle 3 Häufigkeit der durchgeführten Revisionen

	Männer	Frauen
	n = 28	n = 12
1 Revision	20	6
2 Revisionen	2	1
3 Revisionen	4	1
4 Revisionen	2	1
5 Revisionen	-	2
6 Revisionen	-	1
Anzahl der durchschnittlich vorgenommenen Revisionen	1.5	2.6

3.1. Alter und Geschlecht

Tabelle 4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Alter	Erstop-fälle männlich n=65	Rev.-fälle männlich n=28	Erstop-fälle weiblich n=26	Rev.-fälle weiblich n=12
bis 15 Jahre	7	4	3	3
15 - 20 Jahre	6	5	1	2
21 - 30 Jahre	8	7	5	1
31 - 40 Jahre	18	5	6	2
41 - 50 Jahre	14	4	4	1
51 - 60 Jahre	4	1	4	2
über 60 Jahre	8	2	3	1
Durchschnittsalter in Jahren	37	31	38	31

Legende: Rev.fälle = Revisionsfälle; angegeben ist das Alter bei der Erstoperation.

Es zeigt sich, daß bei den Erstoperationsfällen ein Drittel aller Patienten unter 30 Jahren alt waren, während bei den Revisionsfällen die Erstoperation in etwa der Hälfte (55%) aller Fälle vor dem 30 Lebensjahr erfolgte.

3.2. Operationsfrequenz.

In der folgenden Tabelle wird die Häufigkeit der Operationen pro Jahr dargestellt, wobei die Erstoperationsfälle noch zusätzlich nach Entzündung und Osteom aufgeschlüsselt wurden.

Tabelle 5 Operationsfrequenz zwischen 1974 und 1983

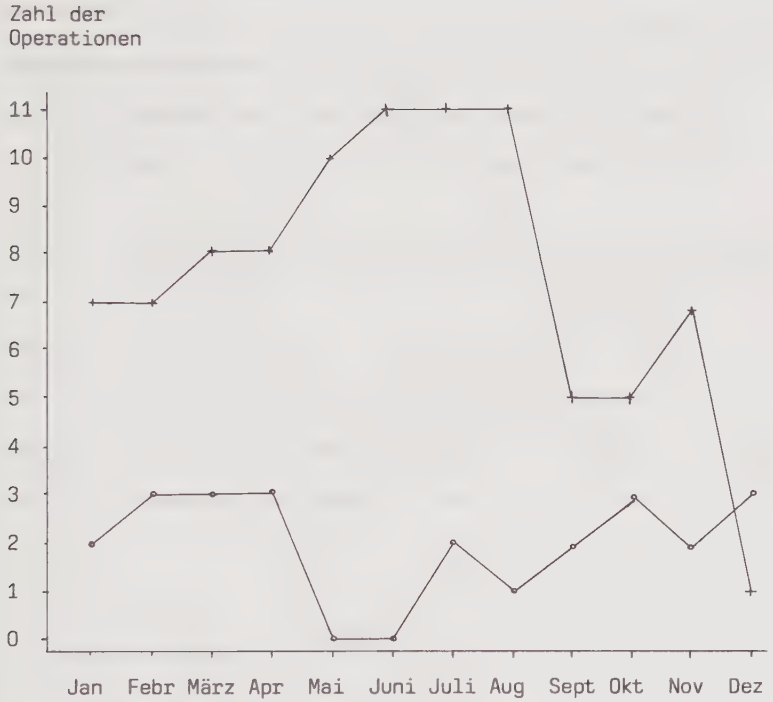
Op-Jahr	Erstoperationen				Revisionen
	gesamt;	davon Entzündung	Osteom	später revidiert	
	n = 104	n = 72	n = 19	n = 13	n = 50
1974	11	7	4	-	3
1975	13	8	3	2	10
1976	13	6	5	2	6
1977	13	10	3	-	3
1978	8	5	1	2	6
1979	6	5	-	1	4
1980	14	11	-	3	5
1981	13	11	1	1	5
1982	10	7	2	1	4
1983	3	2	-	1	4

Eine extranasale Stirnhöhlenoperation zur Behandlung einer entzündlichen Erkrankung oder eines Osteoms gehörte zu den selten durchgeführten Eingriffen.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß die Zahl der Operationen wegen eines Osteoms in den letzten Jahren deutlich rückläufig ist. Unter Berücksichtigung der Indikation zeigt sich, daß nach Entzündungen etwa jeweils die Hälfte der Patienten in den ersten 5 und in den letzten 5 Jahren des Berichtzeitraumes operiert worden sind. Somit zeigt also die Operationshäufigkeit bei den entzündlich bedingten Operationen keine eindeutig abnehmende Tendenz.

Jahreszeitliche Verteilung der Erstoperationen.

Abb. 2 Jahreszeitliche Verteilung der Erstoperationen bei den Erstoperationsfällen und den Revisionsfällen



Während bei den Erstoperationsfällen die Operationen einen Gipfel in den Sommermonaten aufwiesen, wurden die Erstoperationen bei den Revisionsfällen überwiegend in den Wintermonaten vorgenommen.

3.3. Operateure.

An der Versorgung der Patienten waren insgesamt 33 verschiedene Operateure beteiligt, wobei 19 Operateure nur ein oder zwei Operationen durchführten, während nur 10 Operateure auf 4 und mehr Operationen kamen.

Eine Übersicht soll zeigen, wie häufig die einzelnen Operateure an der operativen Versorgung beteiligt waren und in wieviel Fällen danach noch eine oder mehrere Revisionen erforderlich waren.

Tabelle 6 Beteiligung der verschiedenen Operateure an der Erstoperation.

Operateur	Zahl der Erstoperationen insgesamt	Revisionen erforderlich	
		keine	eine oder mehrere
A	11	11	-
B	11	9	2
C	8	7	1
D	7	6	1
E	7	5	2
F	6	6	-
G	6	4	2
H	5	4	1
I	4	1	3

Die Tabelle zeigt, daß es im Wesentlichen keine sehr deutlichen Unterschiede gibt. Eindeutige Aussagen sind angesichts der niederen Fallzahlen nicht möglich.
Auch ist zu berücksichtigen, daß erfahrene Operateure gewöhnlich kompliziertere Krankheitsfälle zu versorgen hatten, die eher zu Revisionen neigten. Dies schlug sich jedoch nicht in einer erkennbar höheren Revisionsquote nieder.

3.3. Intervall zwischen den Operationen bei Revisionsfällen.

Die Tabelle 7 zeigt das Intervall zwischen der Erstoperation und 1. Revision in der ersten Spalte, das Intervall zwischen der 1. und der 2.Revision in der 2.Spalte und dasjenige zwischen der 2. und der 3.Revision in der 3.Spalte.

Tabelle 7 Intervall zwischen den Revisionen

	Intervall zwischen					
	1.Op u. 1.Rev.		1.u.2.Rev.		2.u.3.Rev.	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
	n=28	n=12	n=8	n=6	n=6	n=5
- 1 Monat	5	-	-	-	-	-
1 - 3 Monate	2	3	1	1	-	3
3 - 6 Monate	1	1	-	3	-	1
6 - 12 Monate	4	1	3	-	1	1
1 - 2 Jahre	3	1	-	1	-	-
2 - 5 Jahre	3	2	2	-	3	-
5 - 10 Jahre	4	2	2	1	-	-
10 - 20 Jahre	4	1	-	-	2	-
über 20 Jahre	2	1	-	-	-	-
Durchschnittlich in Monaten	70	68	42	41	96	4

Zwischen der 3. und der 4.Revison verstrich in 4 von 6 Fällen weniger als 1 Jahr, ebenfalls zwischen der 4. und der 5.Revision in 2 von 3 Fällen. Bei einer Patientin schließlich betrug der Abstand zwischen der 5. und der 6.Revision 22 Jahre.

4. Auswertung der Krankengeschichten

Es sollen in diesem Kapitel zunächst die Operationsindikationen bei den Erstoperations- und Revisionsfällen, danach die intraoperativen Befunde und schließlich die Maßnahmen zur Gestaltung des Abflusses zur Nasenhaupthöhle dargestellt werden. Weiterhin soll über die Ursachen, die eine Nachoperation erforderlich machten, berichtet werden.

Insgesamt wurden 111 Erstoperationsberichte und 58 Revisionsoperationsberichte ausgewertet. Dabei unterschieden sich diese Berichte deutlich in Ausführlichkeit und Qualität. Durch persönliche Gespräche mit manchen Operateuren ließ sich auch eruieren, daß für selbstverständlich erachtete Operationsdetails wie zum Beispiel das Glätten des frontoethmoidalen Überganges routinemäßig nicht extra erwähnt wurden, sondern nur dann, wenn bei einer Revisionsoperation auffiel, daß dies bei der Voroperation nicht durchgeführt worden war. Insofern sollen die nachfolgenden Tabellen keinen Anspruch auf repräsentative und umfassende Darstellung der intraoperativen Befunde und der durchgeführten Maßnahmen erheben, sondern lediglich eine Auswertung der schriftlich im Operationsbericht festgelegten Befunde und Maßnahmen darstellen.

4.1. Indikation

Bei den Operationsindikationen zur Erstoperation bei Revisionsfällen konnten wir nur bei den 23 an der HNO Tübingen voroperierten Patienten die Operationsindikation aus unseren Unterlagen erheben, wobei diese Operationen 10 mal vor 1974 durchgeführt wurden. Am weitesten zurück lag die Operation bei einem Patienten im Jahre 1956.

Von den außerhalb voroperierten Patienten konnten wir durch Arztbriefe oder aus den anamnestischen Angaben der Patienten oft die Indikation zur Operation in Erfahrung bringen.

Tabelle 8 Operationsindikationen

	Erstop.-fälle n=91	Revisionsfälle 1.Op n=40	1.Rev. n=40	2.-6.Rev n=35
Sinusitis frontalis mit orbitaler Komplikation				
- Ödem	10	3	9	4
- subperiostaler Abszeß	8	4	1	2
- Oberlidabszeß	7	1	4	1
- Orbitalphlegmone	-	1	1	-
Chronische Sinusitis frontalis	26	10	2	1
Verd. a. Muco/Pyocele				
- mit orbitaler Kompl.	-	-	7	1
- ohne orbitale Kompl.	1	2	2	3
Knochenkomplikationen				
- subperiostaler Stirnabszeß	3	4	3	1
- Osteomyelitis	1	-	1	1
Endokranielle Komplikationen *	8	3	1	3
Liquorrhoe	2	2	-	5
Verdacht auf Osteom	14	-	-	-
Cephalgie	9	-	4	4
Sonstige	2	-	2	-
nicht bekannt	-	10	3	9

* Bei den endokraniellen Komplikationen handelte es sich bei 2 Erstoperationsfällen um ein subdurales Empyem, bei einem weiteren Fall um ein epidurales Empyem. Diese Fälle wurden in Zusammenarbeit mit den Neurochirurgen versorgt, wobei durch die HNO Tübingen die rhinochirurgische Sanierung der Nasennebenhöhlen vorgenommen wurde. Diese Fälle wurden den Erstoperationsfällen zugeschlagen, da von den Neurochirurgen das Gebiet der Nasennebenhöhlen nicht tangiert wurde.
In den anderen Fällen bestand eine Meningitis.

Bei den Erstoperationsfällen wurde die Operation 2 mal wegen eines Tumorverdachtes, der sich dann aber intraoperativ nicht bestätigte, durchgeführt.
Bei den Revisionsfällen erfolgte die 1.Revision einmal wegen eines Unfalles. Die dadurch erforderlich gewordene Operation erlaubte die Kontrolle des Operationsbefundes der Erstoperation. Deswegen wurde der Fall in die Untersuchung aufgenommen, obwohl ohne den Unfall wohl keine Nachoperation zu diesem Zeitpunkt vorgenommen worden wäre. Der Fall wird noch ausführlicher dargestellt werden.
In einem Fall machte eine heftige Nachblutung 2 Wochen postoperativ eine Revision erforderlich.

4.2. Intraoperative Befunde

Die intraoperativen Befunde sollen zunächst in Tabellenform dargestellt werden. Anschließend werden besondere Fälle einzeln geschildert.

Tabelle 9 Intraoperative Befunde

	Erstop.-fälle	Revisionsfälle		
		Erstop.	1.Rev.	2.-5.Rev.
	n = 91	n = 20	n = 35	n = 23
Muco/Pyocele	11	3	6	6
- mit polypöser Schleimh.	4	-	2	1
- mit hyperpl. Schleimh.	4	-	1	2
Schleimhautbeschaffenheit				
- polypös	40	6	8	3
- entzündlich	29	6	4	2
- hyperplastisch	34	10	9	6
- narbig od. schwartig	2	-	2	2
- unauffällig	10	-	2	1
Osteom	19	1	-	-
Osteomyelitis	1	1	2	-
Knochenarrosion der				
- Stirnhöhlenvorderwand	5	2	3	3
- Stirnhöhlenhinterwand	2	2	-	2
- Stirnhöhlenboden	10	2	2	2
- Lamina papyracea	7	2	1	1
Freiliegende Dura	7	1	1	1

Fortsetzung Tabelle 9

	Erstop.-fälle	Revisionsfälle		
		Erstop.	1.Rev.	2.-5.Rev.
	n = 91	n = 20	n = 35	n = 23
Stenose oder Verlegung des Abflusses zur NHH	24	4	21	14
- narbig	2	1	11	8
- polypös	11	2	3	1
- hyperpl. Schleimhaut	9	1	-	-
- Osteoneogenese	1	-	6	1
- Granulationsgewebe	1	-	1	2
- Sonstiges	-	-	-	2 *
Stirnhöhle sehr groß	-	1	5	1
Pus	32	8	12	7
Mucos	8	1	4	2

Legende: NHH = Nasenhaupthöhle, Schleimh. = Schleimhaut
hyperpl. = hyperplastisch

* Einmal stieß man bei der 3.Revision auf eine Knorpelscheibe, die den Abfluß verlegt hatte. Zu welchem Zweck die Knorpelscheibe gedient hat, ließ sich nicht ermitteln, da die Patientin außerhalb voroperiert worden war.

In einem weiteren Fall zeigte sich bei der 4.Revision eine Stenose innerhalb der Stirnhöhle, die durch eine Einziehung der Weichteile über einem Defekt der unteren Anteile der Stirnhöhlenvorderwand bedingt war. Durch die Anlage einer Mediandrainage ließ sich ein

Stück Septumknorpel gewinnen, den wir zur Rekonstruktion der Stirnhöhlenvorderwand verwenden konnten. Danach wurde keine Revision mehr erforderlich.

Neben den in Tabelle 9 dargestellten intraoperativen Befunden fand sich bei den Erstoperationsfällen das natürliche Infundibulum einmal durch ein Osteom, ein anderes mal durch einen, von der Stirnhöhlenhinterwand herabhängenden, kirschgroßen Polyp bedeckt. Bei einem Patienten wurde lediglich eine Probeexcision entnommen, nachdem sich die Stirnhöhle bei der Operation ohne Lumen darstellte. Histologisch ergab sich ein Osteom.

In einem Fall war es vor 20 Jahren zu einer Sehnervenentzündung rechts mit resultierender Visusverschlechterung rechts (Visus 0,2) gekommen. Jetzt klagte die Patientin darüber, daß seit einem halben Jahr das rechte Auge nach außen abwandere. Bei der Untersuchung zeigte sich eine rechtsseitige Miosis und Ptosis. Das Auge befand sich in Abduktionsstellung bei ansonsten guter Beweglichkeit. Computertomographisch bestand der Verdacht auf eine entzündliche Veränderung im Bereich der linken Keilbeinhöhle. Intraoperativ fand sich eine bis nach rechts reichende Keilbeinhöhlenmucocele links, die entfernt wurde. Die laterale Keilbeinhöhlenwand war intakt. Postoperativ kam es zwar zu einer Rückbildung der Miosis, jedoch bestanden die Ptosis und die Lähmung des Musculus rectus medialis auch 1 Jahr postoperativ unverändert weiter.

In einem weiteren Fall bestand seit 6 Wochen eine wässrige

Sekretion aus dem rechten Nasenloch, ohne daß dem Patienten ein Trauma erinnerlich war.

Bei der Operation fand sich eine arachnoidale Aussackung, die an einer umschriebenen Stelle durch die Lamina cribrosa entlang einem Glium olfactorium nach unten bis in den oberen Nasengang reichte. Diese Zyste war mit Liquor gefüllt. Sie wurde abgetragen und der Defekt verschlossen. Danach ergab sich ein komplikationsloser Heilungsverlauf.

Auch von den Revisionsfällen sollen mehrere Fälle ausführlicher geschildert werden. Bei einer Patientin bestand im Anschluß an eine schwere Grippe seit 2 Jahren eine Rhinoliquorrhoe. Wegen einer Meningitis begab sie sich in unsere Behandlung. Bei der Erstoperation lag eine polypöse Siebbeinschleimhaut ohne Eiterbildung vor. Die Keilbeinhöhle war im Sinne einer Mucocele aufgeweitet. Nach übersichtlicher Darstellung fand sich kein Rhinobasisdefekt, so daß lediglich ein breiter Zugang zur Nasenhauptnöhle angelegt wurde. Wegen des Verdachtes auf eine Mucocele der Stirnhöhle erfolgte 4 Monate später die 1.Revision. Dabei zeigte sich, daß der Uffenorde-Schacht bis zur Rhinobasis sehr weit war, jedoch ein bindegewebiger Verschluß zur linken Stirnhöhle hin vorlag. Dieser wurde beseitigt.

Nur 6 Monate später mußte wegen des Verdachtes auf eine Rezidivliquorrhoe erneut revidiert werden. Intraoperativ sammelte sich bei Überdruckbeatmung und Kopftieflage Liquor in der Keilbeinhöhle, ohne daß eine Liquorfistel erkennbar wurde. Es erfolgte die

Abdichtung der Schädelbasis mit Lyodura, Muskulatur und Fibrinkleber.

Wegen rezidivierender Liquorrhoe sowie einer erneuten Meningitis wurde die Patientin daraufhin noch dreimal in Hannover operiert, einmal in der dortigen Neurochirurgie und zweimal in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, ohne daß es gelang, die Liquorrhoe dauerhaft zu beseitigen. Es kam schließlich zu einem spontanen Sistieren des Liquorflusses.

Bei einem weiteren Patienten kam es 3 Wochen nach der Erstoperation zu einer Nachblutung bei bekanntem Hypertonus. Diese Blutung kam aus der Arteria ethmoidalis anterior und posterior und konnte nach Darstellung des Operationsgebietes gestillt werden.

In zwei Fällen war eine Osteomyelitis des Stirnbeines erst nach ausgiebiger Resektion des befallenen Knochens auszuheilen.

Osteome

Bei den Osteomen der Nasennebenhöhlen handelt es sich um histologisch gutartige Knochentumoren, die dann chirurgisch therapiert werden sollten, wenn eine Wachstumstendenz festzustellen ist oder wenn klinische Symptome eine Therapie erfordern.

Osteome wurden in die Untersuchung mit aufgenommen, da sich der operative Zugang nicht von dem bei Entzündungen gewählten unterscheidet.

Die Befunde bei den Patienten mit Osteom sollen kurz dargestellt werden. Insgesamt wurde bei 20 Patienten intraoperativ ein Osteom

gefunden. Dabei handelte es sich um 15 Männer mit einem Durchschnittsalter von 39 Jahren und um 5 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 44 Jahren. Über die Lokalisation des Osteoms wurde in 12 Operationsberichten eine Aussage gemacht. Es saß am häufigsten an der Stirnhöhlenhinterwand (5 mal), danach folgte der Stirnhöhlenboden (4 mal) und die Stirnhöhlenvorderwand (3 mal).
Die Schleimhaut stellte sich 6 mal als unauffällig dar, 3 mal war sie entzündlich, 2 mal polypös verändert, 8 mal nicht näher beschrieben. In einem Fall, dem einzigen, der später eine Revision erforderte, bestand eine Mucocele.
Bei der Anlage einer künstlichen Verbindung zur Nasenhaupthöhle ergaben sich deutliche Unterschiede zu den Operationen auf Grund einer entzündlichen Indikation. Bei 7 Patienten erfolgte die Anlage eines Uffenorde-Schachtes, 4 mal mit zusätzlichem Abtragen des Septum interfrontale. Bei 3 Patienten wurde nur das Septum interfrontale abgetragen, bei einem Patienten eine weite, teilweise schleimhautausgekleidete Verbindung zur Nasenhaupthöhle angelegt. In 9 Fällen wurde auf die Drainagekapazität des natürlichen Ausführungsganges vertraut.
Bemerkenswert ist, daß nur in einem Fall eine Revision erforderlich wurde. In diesem Fall war es zu einer narbig bedingten Abkammerung in der lateralen Stirnhöhle gekommen. Außerdem war der Uffenorde - Schacht bei der Erstoperation zu eng angelegt worden.

4.3. Maßnahmen zur Gestaltung des Abflusses.

Tabelle 10 Maßnahmen zur Gestaltung des Abflusses zur Nasenhaupthöhle

	Erstop.-fälle	Revisionsfälle		
		Erstop.	1.Rev.	2.-5.Rev.
	n = 91	n = 20	n = 35	n = 23
Uffenorde - Plastik	63	15	9	2
Uffenorde-Plastik erweitert	-	-	2	-
Mediandrainage nach Mayer	-	-	1	2
Mediandrainage erweitert	-	-	1	2
Anlage einer nicht oder nur teilweise schleimhautausgekleideten Verbindung zur NHH	10	4	7	6
Septum interfrontale durchbrochen oder abgetragen	30	9	13	5
Ausräumen des Siebbeines - im vorderen Drittel	31	4	6	3
- gesamtes Siebbein	33	13	4	6
Glätten des fronto-ethmoidalen Überganges	14	4	5	8
Einlage e. Drainagerohres	20	5	12	12
Mittlere Muschel abgetragen				
- teilweise	8	2	-	-
- vollständig	2	-	1	-
Kein künstlicher Abfluß	15	-	-	-

Zur Erläuterung der Tabelle 10 muß noch angefügt werden, daß die Beseitigung von Narbengewebe aus einem Uffenorde - Schacht oder einer primär nicht schleimhautausgekleideten Verbindung zur Nasenhaupthöhle nicht in der Rubrik "Erweitern einer Uffenorde - Plastik" erscheint, wenn es sich hierbei nur um das Wiederherstellen des Ausgangsbefundes handelte. In dieser Rubrik erschienen deswegen nur die Fälle, bei denen im Operationsbericht ausdrücklich erwähnt wurde, daß eine primär zu eng angelegte Uffenorde- Plastik erweitert wurde. Oft waren die Schleimhautverhältnisse hierzu nicht geeignet, so daß eine primär geschaffene Uffenorde - Plastik zu einer nicht oder nur teilweise schleimhautausgekleideten Verbindung zur Nasenhaupthöhle umgestaltet werden mußte.

In einem Revisionsfall wurde wegen einer Osteomyelitis bei der Erstoperation die Operation nach Riedel vorgenommen.

In zwei Fällen erfolgte die Obliteration, einmal mit Muskulatur, das andere mal mit Tricalciumphosphat, Gentamycin und Fibrinkleber.

4.4. Revisionsursachen

In den vorliegenden 58 Revisionsoperationsberichten (35 von der 1.Revision und 23 von der 2.-5.Revision) wurden die Ursachen, die vermutlich zur Revision geführt hatten, in unterschiedlicher Ausführlichkeit geschildert.

Wie aus Tabelle 9 hervorgeht, stand die Verlegung oder Stenose des Abflusses zur Nasenhaupthöhle, meist durch Narbengewebe, im Vordergrund.

Begünstigt wurde die Verlegung durch operationstechnische Mängel. So wurde in den Revisionsoperationsberichten die unzureichende Ausräumung des Siebbeines 19 mal, ein schlecht ausoperierter und nicht geglätteter frontoethmoidaler Übergang 13 mal, nicht geglättete Knochensepten in der Stirnhöhle 4 mal und ein unzureichend abgetragener Stirnhöhlenboden 4 mal beschrieben.

Erwähnt werden soll ferner, daß gerade bei der Ausräumung des Siebbeines offensichtlich erhebliche Schwierigkeiten in der Beurteilung der Gründlichkeit dieser Maßnahme bestehen. Anders ist es nicht zu erklären, daß bei mehreren Patienten das Siebbein sowohl während der Erstoperation als auch bei der 1. und gelegentlich sogar noch bei der 2.Revisionsoperation "vollständig" ausgeräumt wurde (siehe Fallbeschreibung M.,Eugen in diesem Kapitel).

Oft wurde das Septum interfrontale bei der Voroperation nur durchbrochen und nicht abgetragen. So läßt sich erklären, daß ein knöcherner Wiederverschluß 3 mal, ein weichgewebiger sogar 5 mal

beobachtet wurde.

Narbig oder knöchern bedingte Abkammerungen in der Stirnhöhle lagen bei 4 Patienten vor, 2 mal im Bereich der Stirnhöhle lateral und zweimal lateral und supraorbital.

Bei 7 Patienten bestanden ungewöhnlich große und ausladende Stirnhöhlen.

Nachdem im Kapitel 4.2. bereits einige Fälle geschildert wurden, sollen nun weitere Fallbeschreibungen von Patienten mit seltenen Revisionsursachen folgen.

Herr Ö.,Peter, 25 Jahre

Der Patient wurde nach einem Verkehrsunfall wegen des Verdachtes auf eine unfallbedingte Liquorrhoe aufgenommen und notfallmäßig operiert. Intraoperativ zeigte sich eine schwere eitrige, teilweise polypös hyperplastische Sinusitis frontalis und ethmoidalis mit Übergreifen auf die Orbita. Unfallbedingte Veränderungen ließen sich nicht nachweisen. Es wurde eine Uffenorde- Plastik angelegt und das Septum interfrontale abgetragen.

3 Wochen postoperativ wurde eine Revision vorgenommen, nachdem das Auge erneut zugeschwollen war. In der Stirnhöhle bestand nur eine mittelgradig entzündlich veränderte Schleimhaut. Es handelte sich am ehesten um ein Erysipelas phlegmonosum, das durch Keimverschleppung bei der notfallmäßig vorgenommenen Erstoperation verursacht wurde.

Herr D.,Frank, 21 Jahre

Der Patient wurde im Mai 1979 wegen einer Meningoencephalitis bei

Pansinusitis links in einer auswärtigen Klinik voroperiert. Damals wurde das Siebbein ausgeräumt, die Stirnhöhlenschleimhaut entfernt und ein Uffenorde- Schacht angelegt.

Im Mai 1980 erlitt der Patient einen Unfall mit Rhinobasisfraktur und wurde in unserer Klinik operativ versorgt. Dies gab uns die Gelegenheit das Operationsgebiet zu kontrollieren. Es zeigte sich eine Mucocele der linken Stirnhöhle, da mehrere Knochentrennwände am Übergang zwischen Siebbeinschacht und Stirnhöhle noch vorhanden waren. Der frontoethmoidale Übergang wurde glatt gefräst. Der Siebbeinschacht selbst war frei. Im Bereich der rechten Rhinobasis bestanden Defekte der knöchernen Rhinobasis mit Duraverletzungen, die versorgt wurden.

Herr M.,Eugen, 41 Jahre.

Wegen einer Schwellung der Stirn erfolgte im August 1971 eine Beck'sche Bohrung, die in der linken Stirnhöhle stark verdickte, entzündliche Schleimhaut zeigte. Nach Instillation von Solu-Decortin ergab sich eine vorübergehende Besserung, bevor die Schwellung erneut auftrat. Nun erfolgte die Stirnhöhlenoperation links, bei der ein subperiostaler Stirnabszeß entleert wurde. Beim Ausräumen des Siebbeinschachtes bis zur Keilbeinhöhle wurde die Dura in einem linsengroßen Bereich freigelegt. Es erfolgte die Anlage einer Uffenorde - Plastik.

Wegen einer Meningitis erfolgte die 1.Revision im August 1972, bei der die Stirnhöhle von polypöser Schleimhaut, Eiter und Polypen angefüllt war und der Abfluß zur Nase narbig verlegt war. Das

Siebbein war unvollständig ausgeräumt worden. Der Defekt der Rhinobasis war nicht mehr nachweisbar. Das Narbengewebe wurde entfernt, das Septum interfrontale abgetragen und der Stirnhöhlen - Siebbeinschacht mit Sorbacel austamponiert.

1 Jahr später erneut Meningitis. Bei der 2.Revision fanden sich Siebbeinzellen, die keinen Anschluß an den Abfluß hatten. Das Septum interfrontale war knöchern wiederverschlossen. Es wurde eine Mediandrainage angelegt und ein Drainagerohr für 4 Wochen eingelegt.

Im Februar 1973 erneut Meningitis. Bei der 3. Revision im März 1973 entleerte sich unter Druck stehender Pus aus der linken Stirnhöhle. Ein Abfluß zur Nase war nicht mehr vorhanden, die für eine Mediandrainage typischen Resektionsbereiche wurden nicht vorgefunden. Es erfolgte die Anlage einer sehr weiten Mediandrainage.

Im Dezember 1974 wiederum Meningitis. Im Januar 1975 4.Revision. Die lateralen Stirnhöhlenanteile links waren bindegewebig verödet, lediglich im rechten Siebbeinschacht wurden noch vereinzelte Polypen entfernt. Insgesamt reizlose Verhältnisse ohne Anhalt für eine knöcherne Dehiszenz der Rhinobasis.

Der Patient wurde danach in die hiesige Neurochirurgie zur Abdeckung der vorderen Schädelbasis von intradural mit Lyodura überwiesen.

Zu einer Nachuntersuchung erschien der Patient nicht mehr.

Nicht immer fanden sich bei der Revisionsoperation pathologische Befunde. So stellte sich die Stirnhöhle bei einem Patienten, der von ophthalmologischer Seite wegen des Verdachtes auf eine Mucocele überwiesen wurde, völlig reizlos dar.

In insgesamt 8 Fällen waren Kopfschmerzen die Indikation zur Revisonsoperation. Bei der Operation dieser Fälle zeigten sich, im Vergleich zu den Operationen auf Grund anderer Indikationen, die geringsten pathologischen Befunde. So war die Verbindung zur Nasenhaupthöhle 4 mal zwar eng, aber durchgängig, zweimal ausreichend weit, einmal verschlossen und einmal war die Stirnhöhle spontan verödet. Nur in einem Fall zeigte sich eine vereiterte Siebbeinzelle.

Bei einem weiteren Patienten erfolgte die Revision wegen Verdachtes auf Liquorrhoe, ohne daß sich dieser Verdacht durch die Operation bestätigen ließ. Die Stirnhöhle und Rhinobasis waren reizlos.

5. Nachuntersuchungsergebnisse.

5.1. Auswertung des Fragebogens.

Jeder Patient bekam vor der klinischen Untersuchung einen Fragebogen ausgehändigt. Bei den Fragen nach der Schmerzlokalisation und der Schmerzcharakteristik waren mehrere Angaben möglich.

Es wurden insgesamt 25 Fragebögen ausgewertet.

Tabelle 11 Auswertung des Fragebogens (n = 25).

		Männer	Frauen	Gesamt
		n = 18	n = 7	n = 25
Kopfschmerzen :	ja	8	6	14
	nein	10	1	11
Häufigkeit:	täglich	3	2	5
	wöchentlich	2	3	5
	1-2 mal/Monat	3	1	4
Dauer:	bis 30 Minuten	-	1	1
	bis 1 Stunde	1	1	2
	über 1 Stunde	7	4	11
Intensität:	schwach	2	1	3
	mittelstark	4	3	7
	stark	2	2	4

		Männer	Frauen	Gesamt
		n = 18	n = 7	n = 25
Lokalisation:	Stirn	5	3	8
	Augen	6	5	11
	seitlich am Kopf	1	3	4
	Hinterkopf	1	2	3
	im ganzen Kopf	-	1	1
Schmerzcharakteristik:				
	dumpf	2	-	2
	stechend	2	3	5
	ziehend	1	-	1
	drückend	4	-	4
	undulierend	3	1	4
	sonstiges	2	3	5
Absonderungen aus der				
Nase :	ja	6	2	8
	nein	12	5	17
	wässrig klar	1	1	2
	blutig	1	1	2
	eitrig	5	1	6
Verschlechterung des				
Sehens :	ja	2	1	3
	nein	16	6	22
Doppelbilder :	ja	1	-	1
	nein	17	7	24

	Männer	Frauen	Gesamt
	n = 18	n = 7	n = 25
Vermehrtes Augentränen :			
ja	3	1	4
nein	15	6	21
Schwellung der Augenlider			
oder Augenbrauen: ja	4	3	7
nein	14	4	18
am Augenlid	3	1	4
an der Augenbraue	4	3	7
Riechvermögen herabgesetzt:			
ja, nur rechts	-	-	-
nur links	-	1	1
beidseits	3	1	4
nein	15	5	20
Nasenatmung verbessert :			
ja	14	3	17
nein	4	4	8
eher schlechter	1	-	1
Schwindelerscheinungen :			
ja, Drehschwindel	1	-	1
Schwankschwindel	-	1	1
Schwarzwerden vor Augen	1	2	3
nein	16	4	20

Der zeitliche Abstand zwischen der letzten Operation und der Nachuntersuchung betrug zwischen 6 und 71 Monaten, mit einem durchschnittlichen Intervall von 32 Monaten.

Über zwei Patienten, die nicht zu unserer Nachuntersuchung erschienen, wurde uns von den behandelnden Hals-,Nasen- und Ohrenärzten ein ausführlicher Befundbericht übersandt. Bei beiden Patienten bestand völlige Beschwerdefreiheit. Als einzig pathologischer Befund wurde bei einem Patienten eine Septumdeviation festgestellt.

Ein Fall von einer Patientin mit starken, andauernden Kopfschmerzen soll ausführlicher dargestellt werden.

Frau S., Margarete, 57 Jahre.

Zur Vorgeschichte gab die Patientin an, seit 1969 an rezidivierenden starken Kopfschmerzen zu leiden. Sie sei außerhalb bereits 5 mal an der linken Stirnhöhle operiert worden.

Bei der 5. Revisionsoperation am 11.09.1978 in unserer Klinik sahen wir einen engen Schacht, der Stirnhöhlenboden war nur unvollständig abgetragen, das Septum interfrontale nur kleinflächig durchbrochen und der linke Siebbeinbereich nur unzureichend ausgeräumt worden. Um einen weiten Abfluß zu schaffen, wurden der Stirnhöhlenboden und das Septum interfrontale vollständig abgetragen sowie der Siebbeinzellbereich ausgeräumt. Dabei fand sich schleimig - eitriges Sekret in einer Zelle. Der neugeschaffene Gang wurde mit Schleimhaut ausgekleidet, die durch Abtragen der oberen Muschel gewonnen wurde.

Postoperativ bestanden die Kopfschmerzen unverändert weiter. Die daraufhin vorgenommene endoskopische Untersuchung ergab keinen pathologischen Befund. Auch ein Knochenszintigramm war unauffällig.

Die Neurologische Universitätsklinik Tübingen schrieb am 15.08.1979 als Diagnose : " Läsion des 1. Trigeminusastes links und Hyperpathie im Bereich der Narbe an der linken Nasenwurzel und an der linken Augenbraue. ...

Beurteilung : Unseres Erachtens besteht eine erhebliche psychische Überlagerung der angegebenen Beschwerden, zumal sich kein Anhalt für eine anderweitige neurologische Erkrankung ergibt. "

Im Zentrum für Psychiatrie und Neurologie Tübingen wurde die Diagnose: " Kopfschmerzen. Verdacht auf hypochondrische Verarbeitung vormals organisch begründeter Beschwerden" gestellt.

Eine Untersuchung in der Universitäts - Augenklinik Tübingen ergab einen regelrechten morphologischen und funktionellen Befund beider Augen.

Bei der Nachuntersuchung im Dezember 1980 gab Frau S. starke, andauernde Schmerzen im Bereich der Stirn, des linken seitlichen Schädels und des linken Auges an. Es bestand eine linksseitige Hyposmie.

Endoskopisch sahen wir einen weiten Uffenorde - Schacht links.

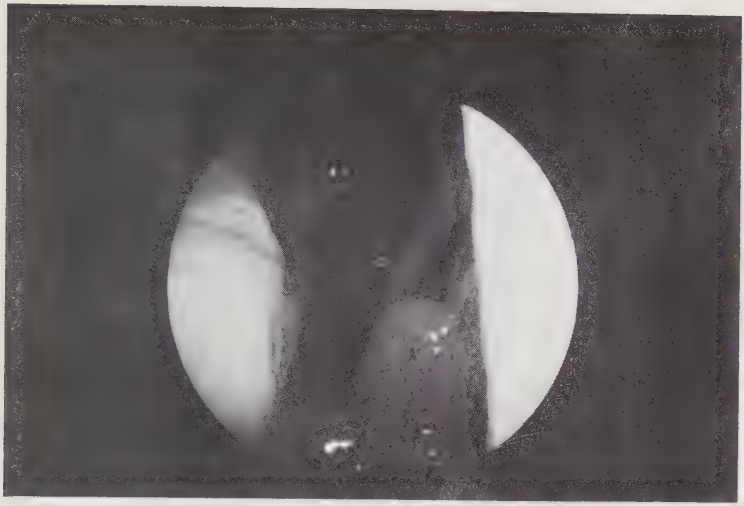


Abbildung 3 Übersicht über die linke Nasenhaupthöhle.

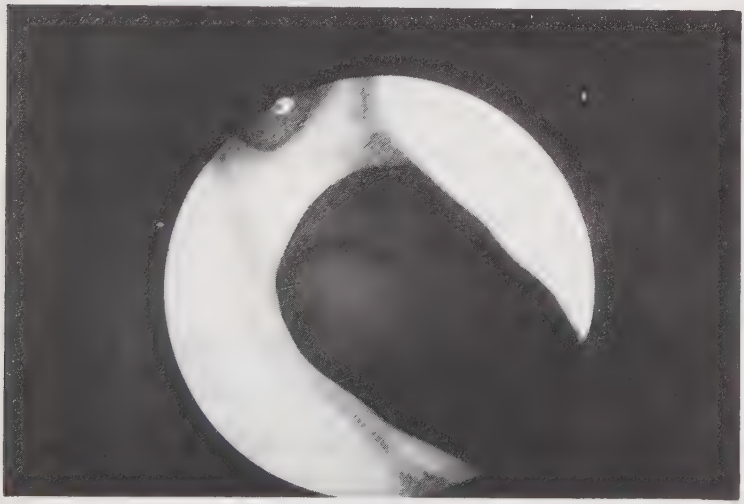


Abbildung 4 Blick in die linke Stirnhöhle

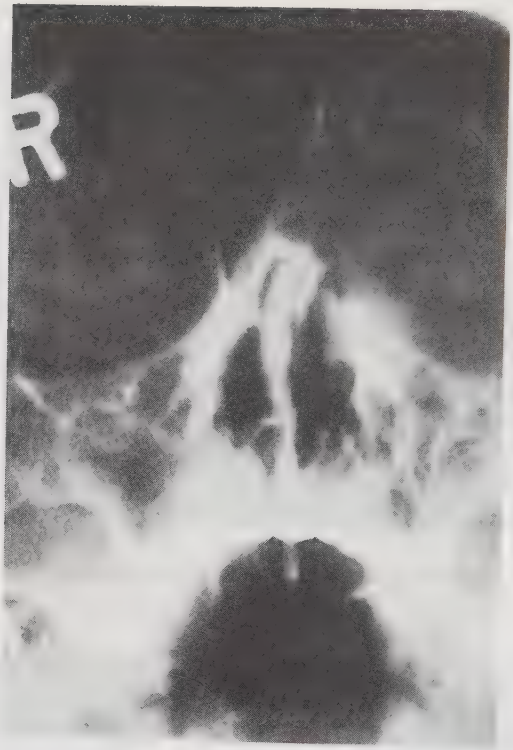


Abbildung 5 Nasennebenhöhlenaufnahme

5.2. Ergebnisse der Riechprüfung.

Die Riechprüfung mit Olfactorius-Reizstoffen ergab bei 20 Patienten keine Einschränkung des Riechvermögens, bei 5 Patienten eine An- oder Hyposmie. Als Hyposmie wurde gewertet, wenn keiner der angebotenen Olfactorius - Reizstoffe aus einer Entfernung von mehr als 10 cm wahrgenommen werden konnte.

Eine Anosmie lag bei 3 Patienten auf beiden Seiten, eine Hyposmie je einmal beidseits und einseitig vor.
Bei den Patienten mit Anosmie bestand klinisch zweimal eine massive Polyposis nasi, bei einer Patientin waren 5 rhinochirurgische und 1 neurochirurgischer Eingriff vorausgegangen.
Bei den Hyposmien lag einmal ein Zustand nach 6-facher Stirnhöhlenoperation und einmal ein Zustand nach offener Rhinobasisfraktur vor.

5.3. Motilität der Augenmuskulatur und Auftreten von Doppelbildern.

Bei der klinischen Überprüfung der Augenmotilität gab 1 Patient das Auftreten von Doppelbildern bei extremem Blick nach links, oben und unten an.

5.4. Weitere Ergebnisse der klinischen und endoskopischen Nachuntersuchung.

Bei der klinischen und endoskopischen Nachuntersuchung fanden wir bei den 25 nachuntersuchten Patienten die folgenden Befunde

Hypaesthesie des 1.Trigeminusastes	5 mal
Paraesthesie des 1.Trigeminusastes	4 mal
Uffenorde-Schacht sehr eng	3 mal
Synechie	1 mal
Einsenkung von Stirn oder medialem Augenwinkel	1 mal
Tiefstand eines Bulbus	1 mal
Septumdeviation	2 mal
Septumperforation	1 mal
Polyposis nasi	2 mal
Polyp im Uffenorde-Schacht	1 mal
Massive Borkenbildung	1 mal
Tracheitis sicca	1 mal

5.5. Röntgenologische Nachuntersuchungsergebnisse.

Auf den Nasennebenhöhlenaufnahmen zeigten sich 3 mal eine einseitige Stirnhöhlenverschattung. Eine Transparenzminderung der Stirnhöhlen zeigte sich 5 mal einseitig und zweimal beidseits. Die Kieferhöhle war 6 mal einseitig und 3 mal beidseits verschattet, 3 mal bestand eine einseitige wandständige Transparenzminderung.

Auf der seitlichen Schädelaufnahme war bei 5 Patienten eine Verschattung der Stirnhöhlen zu sehen.

An weiteren Befunden sahen wir den Siebbeinbereich bei einem Patienten verschattet.

Bei 8 Patienten zeigten die Röntgenaufnahmen gut belüftete Nasennebenhöhlen.

6. Diskussion

In unserem Patientengut zeigte sich, daß Revisionsoperationen einen erstaunlich hohen Anteil an den Stirnhöhlenoperationen hatten, die wegen Entzündung oder Osteom zwischen 1974 und 1983 vorgenommen wurden.

Als eine wesentliche Schwierigkeit dieser Arbeit erwies sich, daß von den, oft außerhalb vorgenommenen, Erstoperationen keine Operationsberichte vorlagen. Bei den vorliegenden Operationsberichten war die Ausführlichkeit und Qualität sehr unterschiedlich.

Beim Vergleich des Patientengutes der Erstoperationsfälle und der Revisionsfälle fiel auf, daß die Patienten, bei denen später eine Revision erforderlich wurde, im Durchschnitt jünger waren. Hier liegt die Vermutung nahe, daß bei jungen Patienten eine höhere osteoneogenetische Potenz sowie eine erhöhte Neigung zur Granulationsgewebsbildung besteht.

Bei den Revisionsfällen erfolgte die Erstoperation überwiegend in der kalten Jahreszeit, während sie bei den Erstoperationsfällen einen Gipfel in den Sommermonaten hatte, jedoch sind die Fallzahlen zu klein, um daraus eine Schlußfolgerung zu ziehen. Dies gilt auch für den überproportional hohen Anteil der weiblichen Patienten an den Mehrfachrevisionen.

Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zeigten sich auch in der Indikation zur Operation. Hier bestand der Verdacht auf ein Osteom

bei den Erstoperationsfällen wesentlich häufiger, während entzündliche Knochenkomplikationen seltener waren. Ansonsten bestand bezüglich der Operationsindikationen kein deutlicher Unterschied.

Bei den intraoperativen Befunden ergaben sich erstaunlicherweise keine deutlichen Unterschiede in der Schleimhautbeschaffenheit. Ungewöhnlich große Stirnhöhlen dagegen fanden sich nur bei den Revisionsfällen. Hier erscheint es plausibel, daß eine stark pneumatisierte und buchtenreiche Stirnhöhle und ein ausgedehntes Siebbein schwieriger zu sanieren sind als kleine überschaubare Höhlen.

Als häufigste Revisionsursache fanden wir bei unseren Patienten eine Stenose oder einen Verschluß des Abflusses zur Nasenhaupthöhle.

Dieses Ergebnis ist nicht neu und wurde in der Literatur bereits wiederholt beschrieben. So bei ANDERSON (1932), BEICKERT (1961), BOYDEN (1952), DRAF (1982), FLEISCHER (1978), GOODALE (1942), LANGE (1980), LEGLER (1974), MARX (1950), MC NALLY und STUART (1954), MONTGOMERY und WILSON (1977), NAUMANN (1961), OEKEN und KESSLER (1978) und UNGERECHT (1967).

Es wurden zahlreiche Vorschläge gemacht, wie dieses Problem zu meistern ist, wobei schon 1936 HAJEK die Zielrichtung klar angab "Allmählich wurde ich noch mehr in meiner früheren Anschauung bestärkt, daß nicht nur die akute, sondern auch die chronisch entzündete Stirnhöhlenschleimhaut einer weitgehenden Restitution

fähig ist, wenn für den dauernden Abfluß des Sekretes gesorgt ist. Diese Erkenntnis ließ in mir den Plan reifen, bei allen Stirnhöhlenoperationen das Hauptgewicht auf die Herstellung eines sicher funktionierenden, genügend weiten epithelisierten Ausführungsganges zu legen, welche weit wichtiger ist als die Entfernung der nicht hochgradig erkrankten Schleimhaut und des in inkomplizierten Fällen intakten knöchernen Rahmens. "

Zur Durchführung dieses Zieles sind zahlreiche Vorschläge gemacht worden, wie z.B. verschiedene Platzhalter (gazegefüllte Gummifingerlinge, Pipettenhütchen, verschiedene Kunststoffrohre, Tantalfolie), die Offenhaltung der Stirnhöhle, bis der Ausführungsgang unter Sicht epithelisiert war (HAJEK, 1936), die Auslegung des Ausführungsganges mit Hauttransplantaten (SEIFFERT, 1924), gestielte Hauttransplantate (HESSE, 1955), Septumschleimhautlappen (ROOS, 1959), septo-mucoperiostale Lappen bei Stirnhöhlenoperation beidseits (OGURA et al., 1960) und schließlich als heute gebräuchlichste Methoden die Mediandrainage nach Mayer und die Uffenorde- Plastik.

Aber es gibt auch prinzipiell andere Verfahren, wie die Radikaloperation nach RIEDEL oder die osteoplastisch-verödenden Verfahren, wie sie unter anderem von BOYDEN (1952), BOSLEY (1972), SCHENCK (1975), TATO (1954) und ZONIS, MONTGOMERY und GOODALE (1966) angewandt wurden.

An unserer Klinik fand überwiegend ein modifiziertes Verfahren nach Jansen-Ritter-Uffenorde Anwendung. Dabei sollte der fronto-

nasale Zugang möglichst weit angelegt werden. Hierzu ist es notwendig das Siebbein zumindest im vorderen Drittel möglichst weit auszuoperieren, den Stirnhöhlenboden nach medial bis zum Septum interfrontale abzutragen und die laterale Nase durch Abtragen von Teilen des Processus frontalis maxillae, der Pars nasalis ossis frontalis und des Os nasale zu eröffnen. Dann sollte ein schleimhautausgekleideter Zugang zur Nasenhaupthöhle angelegt werden. Der frontoethmoidale Übergang muß glatt geschliffen werden, und Knochenleisten in der Stirnhöhle sollten abgetragen werden. Falls erforderlich kann das Septum interfrontale abgetragen werden und/oder die mittlere Muschel teilweise oder vollständig entfernt werden. Im Gegensatz zu manchen Autoren wie BOYDEN (1957), MOSER und WILKE (1961), OGURA und WATSON (1960) und TAMM (1962) haben wir nur polypöse oder schwerst geschädigte Schleimhaut entfernt, wie bereits 1924 von BARANY und später von anderen Autoren wie LANGE (1977) und MIODONSKI (1959) empfohlen.

Die Schwierigkeiten bei der Etablierung eines ausreichenden frontonasalen Zuganges können im Wesentlichen bedingt sein durch

A.) Zu sparsames Abtragen von Knochen. Viele Autoren haben eine unzureichende Erstoperation als verursachend für die Revision angesehen, so beschrieb ANDERSON (1932) bei 101 Revisionsoperationen nach Stirnhöhlenoperationen mit frontoorbitalem Zugang in 52 Fällen unzureichend ausgeführte Erstoperationen.

GOODALE (1942) fand bei 42 nachoperierten Patienten als die drei häufigsten Befunde bei den Revisionen eine narbige Stenose des

Ausführungsganges, Reste des Stirnhöhlenbodens und stehengebliebene Siebbeinzellen. Er empfahl die komplette Entfernung des Stirnhöhlenbodens und das Ausräumen der Siebbeinzellen sowie das Entfernen von Knochensepten, um einen glatten frontoethmoidalen Übergang zu erhalten. Weiterhin empfahl er regelmäßige Nachkontrollen der frontonasalen Verbindung.

Zusätzlich zu diesen Empfehlungen von GOODALE kleidete BOYDEN (1957) den frontonasalen Zugang noch mucoperiostal aus und entfernte die Schleimhaut aus der Stirnhöhle. Danach habe er in seinem Patientengut von 97 Fällen nur 3 revidieren müssen. Auch ROSEBURG und FIKENTSCHER (1970) vermuteten als eine Ursache für die beobachteten 102 Revisionen nach 334 Stirnhöhlenoperationen eine mangelnde Operationsradikalität.

Unsere Ergebnisse bestätigen dies eindeutig. Wir fanden in den 58 Revisionsoperationsberichten 19 mal ein unzureichend ausgeräumtes Siebbein, 13 mal einen schlecht ausoperierten und nicht geglätteten frontoethmoidalen Übergang und 4 mal nicht geglättete Knochensepten der Stirnhöhle beschrieben. Immer wieder ist auch den Operationberichten zu entnehmen, daß bei demselben Patienten das Siebbein sowohl bei der Erstoperation, als auch bei der 1.Revision und gelegentlich sogar bei der 2.Revision ausgeräumt wurde. Da eine Neubildung von Siebbeinzellen nicht anzunehmen ist, handelt es sich am ehesten um ein unvollständiges Ausräumen des Siebbeines in der Befürchtung die knöcherne Rhinobasis oder die Periorbita zu verletzen.

Nur bei ausreichender Siebbeinausräumung läßt sich jedoch eine genügend weite Verbindung der Stirnhöhle zur Nasenhaupthöhle schaffen, so daß der Erfolg der Stirnhöhlenoperation sehr stark von der Behandlung des Siebbeines abhängt. Hierbei muß man sich allerdings besonders vor einer Verletzung der Lamina cribrosa hüten. Es sei nochmals an das von BOENNINGHAUS erwähnte gefährliche Siebbein erinnert. MARX (1950) schreibt hierzu " Wenn man in einem solchen Falle eine "Crista olfactoria" für eine gewöhnliche Leiste der Stirnhöhlenwand und einen "Recessus cristae galli" für eine unschuldige Bucht der Stirnhöhle hält, kann es leicht vorkommen, daß man beim Versuch der Glättung der Stirnhöhlenwände die Schädelhöhle im Bereich der Siebplatte eröffnet. Zur Vermeidung dieser schwerwiegenden Nebenverletzungen muß man besonders in der medialen Partie der Stirnhöhle äußerst vorsichtig arbeiten und sich über die Art der Leisten und Buchten Klarheit verschaffen. Im Zweifelsfalle lasse man lieber eine verdächtige Leiste oder ähnliches stehen, als eine Verletzung in der Lamina cribrosa-Gegend zu riskieren."

B.) Übermäßiges Abtragen von Knochen.

Durch zu großzügiges Abtragen von Knochen kann es zu einem Weichteilkollaps kommen. Vor dieser Gefahr warnte vor allem ANDERSON (1932), der dies bei 8 von 101 Revisionsoperationen beobachtete. Auch NAUMANN (1961) und HOFER (1936) legten auf den Erhalt eines ausreichenden Stützgerüstes großen Wert.

In unserem Patientengut konnten wir in zwei Fällen eine Stenose durch Weichgewebe feststellen. Einmal handelte es sich um Orbitalinhalt, der nach Verlust der Periorbita den Siebbeinschacht einengte und das andere mal um eine Einsenkung der Weichteile über einem Defekt der unteren Anteile der Stirnhöhlenvorderwand.

C.) Unzureichende Schleimhautverhältnisse, so daß keine schleimhautausgekleidete Verbindung zur Nasenhaupthöhle angelegt werden kann.
Hier zeigte sich in unserem Patientengut, daß bei den Erstoperationsfällen in 10 von 91 Fällen (11%), bei den Erstoperationen der Revisionsfälle dagegen in 4 von 20 Fällen (20%) die frontonasale Verbindung nicht durch Schleimhaut ausgekleidet werden konnte.

Zusammenfassend läßt sich aus der Literatur und unseren Ergebnissen der Schluß ziehen, daß eine Hauptursache wohl doch in einer unvollständigen Abtragung von Knochen und damit einer primär zu engen Verbindung der Stirnhöhle zum Siebbein und zur Nasenhaupthöhle zu sehen ist.
Andererseits scheint auch noch so radikales Vorgehen nicht vor Mißerfolgen zu schützen, da durch Narbenbildung und Osteoneogenese selbst weite frontonasale Verbindungen stenosiert und verlegt werden können.
Interessant sind in diesem Zusammenhang noch die Befunde bei den

Osteomoperationen. Von 20 Patienten war hier nur bei einem Patienten eine Revision erforderlich. Es zeigten sich gerade in dieser Gruppe die geringsten Schleimhautveränderungen, so daß relativ häufig auf die Anlage eines künstlichen Abflusses verzichtet werden konnte.

Zu den Operationsverfahren nach Riedel und den osteoplastisch-obliterierenden Verfahren können wir nur wenig eigene Erfahrungen beitragen. Nach Obliteration in 2 Fällen kam es zu einem komplikationslosen postoperativen Verlauf. Der Erfolg einer Stirnhöhlenoperation zeigt sich jedoch oft erst nach Jahren bis Jahrzehnten, so daß hier keine weitere Bewertung erfolgen soll. In der Literatur sind die publizierten Ergebnisse jedoch überwiegend positiv. So gab BEGARA (1955) eine Rezidivrate von 2% bei 104 osteoplastischen Operationen an, die 70 mal mit Entfernung der Schleimhaut und Drainage zur Nase und 34 mal mit Fettobliteration durchgeführt wurden.

ZONIS, MONTGOMERY und GOODALE (1966) operierten 100 Patienten mit chronischer Sinusitis mit einem osteoplastisch-obliterierenden Verfahren, wobei sie als Obliterationsmaterial autologes Abdominalfett verwendeten. In ihrem Patientengut befanden sich 41 bereits voroperierte Patienten. Bei den Revisionsoperationen fanden sie meist Muco- oder Pyocelen in der Stirnhöhle. Sie bezifferten die Versagerquote ihrer Methode mit 3%, nachdem sie 1 Jahr postoperativ nachuntersucht hatten.

Weitere Mitteilungen stammten von GRAHNE (1971), der bei 11

Patienten mit chronischer Stirnhöhlenentzündung die Stirnhöhlen mit autologer Spongiosa auffüllte und nach einem Nachbeobachtungszeitraum zwischen 10 Monaten und 5 Jahren in allen Fällen Beschwerdefreiheit erzielte. Auch LEHMANN (1970) verzeichnete nach 10 Obliterationen kein Rezidiv, während er nach 3 Operationen mit Anlage einer frontonasalen Verbindung und Auskleidung derselben mit Mucosa oder Hauttransplantaten in allen 3 Fällen Rezidive beschrieb.

Bei BORDLEY und BOSLEY (1973) erwies sich die Operation nach Riedel bei der Auswertung der Krankengeschichten von 56 Patienten mit chronischer Stirnhöhlenentzündung als erfolgreichstes Verfahren, da sie danach nur in 5% revidieren mußten, während die Rezidivquote bei anderen Operationsverfahren bei 22.9% lag.

Dagegen tritt sie nach LANGE (1977) wegen des resultierenden kosmetischen Defektes immer mehr in den Hintergrund. Auch wir führten sie in unserem Krankengut nur einmal bei einem Patienten mit einer Osteomyelitis durch.

Nachuntersuchungen

Fragebogen

Bei der Auswertung des Fragebogens zeigte sich, daß 56% der nachuntersuchten Patienten über Schmerzen klagten. Dieser zunächst erschreckend hohe Prozentsatz relativiert sich indes, wenn man sieht, daß nur 4 mal der Schmerz als stark beschrieben wurde. Da

das Schmerzerlebnis stark subjektiv gefärbt ist, könnte sich dadurch erklären lassen, daß die weiblichen Patientinnen nicht nur relativ häufiger (in 86%) über Schmerzen klagten als die männlichen Patienten (in 44%), sondern auch stärkere Schmerzen angaben.

Im Übrigen ist das Symptom Kopfschmerzen allgemein verbreitet. So ergab eine Befragung von 1500 Personen eines "gesunden" Bevölkerungsquerschnitts nach JULI und ENGELBRECHT-GREVE (1978), daß 48% der Männer und 69% der Frauen über Kopfschmerzen klagten.

Eine psychische Überlagerung muß berücksichtigt werden,wie sie zumindest bei der Patientin vorhanden war, deren Krankheitsgeschichte in Kap 5 (Frau S., Margarete) ausführlich dargestellt wurde.

Ein weiteres Problem ergab sich dadurch, daß der Fragebogen zwar ausführlich auf die Schmerzsymptomatik nach der letzten Operation einging, jedoch eine Veränderung im Vergleich zum präoperativen Befinden nicht erfragte. So schrieb z.B. ein Patient noch zusätzlich in den Fragebogen hinein, daß die Kopfschmerzen nach der letzten Operation besser geworden seien. Dennoch wurde er unter die Patienten mit Kopfschmerzen eingereiht, da er noch gelegentlich schwache Kopfschmerzen angegeben hatte.

Interessant ist ferner, daß die beiden von niedergelassenen Kollegen nachuntersuchten Patienten über keine Beschwerden klagten, so daß sich auch vermuten läßt, daß Patienten, die noch Beschwerden , insbesondere Schmerzen haben, wohl eher unserer Ein-

ladung zur Nachuntersuchung Folge leisteten.

In der Literatur sind die Angaben über Kopfschmerzen nicht sehr häufig. BOSLEY (1972) hatte sie bei 15 von 100 Patienten nach Obliteration festgestellt, BENKENDORF (974) bei 16 von 34 nachuntersuchten Patienten nach Jansen-Ritter-Uffenorde Operation; FARNY (1964) bei 41 Patienten 18 mal nach Uffenorde Operation. Von 75 Stirnhöhlenoperierten konnte TAMM (1962) 40 nachuntersuchen (davon 34 mit Jansen-Ritter-Uffenorde Operation). Nur 5 seiner Patienten klagten gelegentlich über Kopfschmerzen und Ausfluß aus der Nase bei Erkältungen.

Da das von uns nachuntersuchte Patientengut schon dadurch selektiert war, daß nur die Patienten mit mehr als einer Stirnhöhlenoperation eingeladen wurden, ist der Anteil der Patienten mit starken Schmerzen erstaunlich gering.

Die Frage nach Absonderungen aus der Nase wurde 8 mal bejaht, wobei diese Absonderungen meist als eitrig beschrieben wurden. Die Frage nach einer Schwellung der Augenbraue oder des Augenlides wurde 6 mal bejaht. Da 4 Patienten beide Fragen positiv beantwortet hatten, blieben also 10 Patienten, bei denen der Verdacht bestand, daß in der Zeit seit der letzten Operation erneut ein entzündliches Geschehen abgelaufen sein könnte. 9 dieser 10 Patienten klagten auch über Kopfschmerzen. Eine Patientin erklärte die Absonderung durch einen schon lange bestehenden Heuschnupfen. Bei der klinischen Untersuchung fanden wir bei 4 Patienten keinen

pathologischen Befund, bei 3 Patienten bestand eine Polyposis nasi, bei 2 Patienten war der Schacht recht eng, bei einem Patienten war die Stirn über der Augenbraue leicht eingesunken und es ließen sich Doppelbilder provozieren.

Augenmotilität

Als Ursache für Motilitätsstörungen der Augenmuskulatur wurden in der Literatur die Ablösung der Trochlea (HAAS und WAGNER, 1957), die Schädigung der Augenmuskelnerven und Veränderungen am Muskelscheidenapparat, die zu irreversiblen mechanischen Behinderungen führen, angegeben (MÜHLENDYCK und LEITHÄUSER, 1979).

In der Literatur fanden sich unterschiedliche Angaben zur Häufigkeit des Auftretens von Doppelbildern. auch muß zwischen den sehr häufig vorkommenden vorübergehenden und den irreversiblen Diplopien unterschieden werden, wobei nach HAAS und WAGNER (1957) länger als ein Jahr bestehende Doppelbilder als nicht reversibel anzusehen sind. DENEKE (1956) empfahl bei länger als 6 Monate andauernden Diplopien die Operation.

Nach entzündlich bedingten Stirnhöhlenoperationen fanden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben zur Häufigkeit von postoperativen Diplopien. WIEDERHOLD (1948) stellte in 4 von 76 Stirnhöhlenoperationen bleibende Doppelbilder fest. SIMPSON (1955) beobachtete nach 325 "ethmosphenofrontal operations" 5 mal bleibende Doppelbilder und 1 mal eine Opticusatrophie. HAAS und

WAGNER (1957) sahen nach entzündlich bedingten Stirnhöhlenoperationen in 38.9% vorübergehende und in 2.8% bleibende Doppelbilder. FARNY (1964) teilte nach Uffenorde-Operation von 41 Patienten 5 mal vorübergehende und 2 mal bleibende Diplopien mit. BENKENDORF (1974) fand nach 13 Stirnhöhlenrevisionen nach Jansen-Ritter- Uffenorde Operation 4 mal länger als 6 Monate andauernde Diplopien. KLECKER und FABIAN (1962) beschrieben in einem von 33 Fällen eine bleibende Diplopie, SCHRÖDER et al. (1979) bei einem gemischten Krankengut von 160 Patienten (Trauma und Entzündung) in 8.1% bleibende Diplopien, wobei sie bei mehrfach operierten Patienten sowie bei tiefen Stirnhöhlen signifikant häufiger Diplopien beobachten konnten.
In unserem Patientengut konnten wir bei den Nachuntersuchungen nur bei einem Patienten Doppelbilder bei extremen Blickrichtungen feststellen. Die Schonung der Trochlea wird durch tangentiales Einschneiden in den Knochen am besten gewährleistet (JAHNKE, 1985).

Verbindung zur Nasenhaupthöhle

Die Verbindung zur Nasenhaupthöhle fand sich bei unseren endoskopischen Nachuntersuchungen 3 mal durch eine , zum Teil massive, Polyposis nasi eingeengt. Bei weiteren 3 Patienten war die Verbindung sehr eng. 19 Patienten zeigten eine ausreichend weite Verbindung zur Nasenhaupthöhle. Dabei erwies sich die Endoskopie als hervorragendes Hilfsmittel zur Überprüfung dieser Verbindung.

In der Literatur fanden sich nur wenige Aussagen über den Zustand der nasofrontalen Verbindung anläßlich einer Nachuntersuchung. MC.NALLY und STUART (1954) untersuchten 77 Patienten, darunter 33 mit Mehrfachoperationen nach. Dabei waren 28 von 36 nach Operation wegen akuter Sinusitis frontalis symptomfrei, während nach chronisch allergischer Sinusitis frontalis nur 7 von 41 Patienten keine Symptome aufwiesen. Über die nasofrontale Verbindung konnten sie in 25 von 77 Fällen eine Aussage machen. Lediglich in 6 Fällen war die Verbindung offen, wobei 2 mal Tantalfolie, einmal Haut- und zweimal Schleimhauttransplantate eingelegt worden waren. Einmal war die Verbindung zwar durchgängig, aber pus in der Stirnhöhle vorhanden.

Geruchs- und Sensibilitätsstörungen.

Durch Verletzung der Nasenschleimhaut, Synechien und Behinderung der Nasenatmung kann es zur Beeinträchtigung des Riechvermögens kommen (UNGERECHT, 1967). In unserem nachuntersuchten Krankengut war es bei 5 Patienten zu Geruchsstörungen gekommen. Dabei waren hauptsächlich Patienten mit multiplen Revisionen und solche mit einer Polyposis nasi betroffen. BENKENDORF (1974) beschrieb bei 34 Patienten nach Jansen-Ritter-Uffenorde Operation eine Hyposmie. Als häufigsten Befund erhob er in 68% Hypaesthesien.

Bedingt durch die Schnittführung in der Augenbraue kann es zu einer Hyp- oder Paraesthesie im Bereich der Stirnhaut kommen. Diesen Befund konnten wir in 9 von 25 nachuntersuchten Patienten

feststellen, ohne daß ein Patient sich durch diese Gefühlsstörung deutlich beeinträchtigt gefühlt hatte.

Schlußfolgerungen

Unsere Untersuchungen bestätigten, daß auch heute noch relativ häufig Nachoperationen nach entzündlich bedingten Stirnhöhlenoperationen erforderlich werden.

Dabei ergab sich nach Osteomoperationen der geringste, nach entzündlichen Knochenkomplikationen und spontanen Liquorrhoen der relativ höchste Anteil an Revisionen.

Wenn Kopfschmerzen die hauptsächliche Operationsindikation waren, so fanden sich relativ häufig weitgehend reizlose Verhältnisse in den Stirnhöhlen. Es sollten deswegen vor der Operation möglichst alle anderen Ursachen, vor allem psychische, ausgeschlossen werden.

Aus den vorliegenden Unterlagen ergibt sich als wesentliche Ursache der Verschluß der Verbindung zur Nasenhaupthöhle. Begünstigt wurde dieser Verschluß häufig durch unzureichendes Ausoperieren des Siebbeines und des frontoethmoidalen Überganges.

Aber nicht nur technische Unzulänglichkeiten bei der Operation, sondern auch eine vorher nicht absehbare Neigung zur Narben- oder Granulationsgewebsbildung, die vor allem bei jungen Patienten zu erwarten ist, sowie übermäßig große Stirnhöhlen können trotz

optimaler Operationstechnik einen Mißerfolg bedingen. Auch lassen die Schleimhautverhältnisse nicht immer eine Auskleidung der frontonasalen Verbindung zu.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit das Operationsergebnis zu kontrollieren. Hierfür hat sich uns die endoskopische Untersuchung hervorragend bewährt.

Bei unseren Nachuntersuchungen konnten wir feststellen, daß zumindest bei den mehrfach operierten Patienten die frontonasale Verbindung überwiegend offen geblieben war. Das lag sicherlich auch daran, daß bei der Revisionsoperation diese Verbindung besonders weit gestaltet wurde, nachdem sie sich zunächst als unzureichend erwiesen hatte. Um eine möglichst geringe Rezidivquote zu erhalten, sollte deswegen die Verbindung zur Nasenhaupthöhle möglichst weit gestaltet werden.

7. Zusammenfassung

Es wurde über 131 Patienten berichtet, bei denen zwischen 1974 und 1983 an der Universitäts- Hals-, Nasen- und Ohrenklinik Tübingen wegen einer Entzündung oder eines Osteoms eine Stirnhöhlenoperation von außen vorgenommen wurde.

Darunter befanden sich 40 Patienten, bei denen Revisionsoperationen erforderlich wurden, wobei 17 dieser Patienten auswärts voroperiert worden waren.

Als Hauptursache für die erforderlichen Revisionen erwies sich eine Stenose oder ein Verschluß der frontonasalen Verbindung. Bei den Revisionsoperationen wurde als häufiger Befund erhoben, daß das Siebbein unzureichend ausgeräumt und die frontoethmoidale Verbindung schlecht ausoperiert worden war, so daß sich kein ausreichender Abfluß zur Nasenhaupthöhle ergab.

Aber auch durch den Operateur nicht beeinflußbare Faktoren, wie überschießende Granulationsgewebsbildung, Osteoneogenese und Narbenschrumpfungen gefährdeten das operative Ergebnis.

Bei 26 Revisionsfällen wurde eine Nachuntersuchung vorgenommen. Hierbei gaben die Patienten als Hauptbeschwerden Kopfschmerzen an. Der frontonasale Zugang wurde endoskopisch kontrolliert und erwies sich überwiegend als ausreichend weit.

8. Literaturverzeichnis

1. ANDERSON, C.M.
External operation on the frontal sinus
Arch. Otolaryngol. 15, 739-745 (1932)

2. BARANY, R.
Äussere Stirnhöhlenoperation mit Herstellung einer breiten Kommunikation zwischen Stirnhöhle und Nase mittels Schleimhautplastik. Schonung der Schleimhautauskleidung der Stirnhöhle.
Acta oto laryng (Stockh.) 7, 41-48 (1924)

3. BEGARA, A.R.
Surgery for frontal sinusitis
Arch. Otolaryngol. 61, 616-628 (1955)

4. BEICKERT, P.
Die osteoplastische Operation der Stirnhöhle unter Erhaltung der Schleimhaut
Laryng. Rhinol. Otol. 40, 760-771 (1961)

5. BENKENDORF, T.
Spätergebnisse nach Kieferhöhlen- und Stirnhöhlenoperationen wegen chronischer Nebenhöhlenerkrankungen
Med. Diss. Uni Hamburg (1974)

6. BORDLEY, J.E., BOSLEY, W.R.
Mucoceles of the frontal sinus : Causes and treatment
Ann. of Otol. 82, 696-702 (1973)

7. BOSLEY, W.R.

Osteoplastic obliteration of the frontal sinuses.

A review of 100 patients.

Laryngoscope 82, 1463-1476 (1972)

8. BOYDEN, G.L.

Chronic frontal sinusitis : end results of surgical treatment

Trans. Americ. Acad. Ophthalm. a. Otolaryng.61, 588-591(1957)

9. CORGILL, D., HOLDING, B., TROMLY, R.

An unusual case of ethmoidal mucocele

Laryngoscope 69, 1411-1420 (1959)

10. DRAF, W.

Die chirurgische behandlung entzündlicher Erkrankungen der

Nasennebenhöhlen

Arch. Otorhinolaryngol 235, 133-305 (Kongreßbericht 1982)

11. FARNY, U.

Die Resultate der Stirnhöhlenradikaloperation nach

Uffenorde (1951-1958) am Krankengut der Universitäts-

Hals-, Nasen- und Ohrenklinik Homburg/Saar

Med. Diss. Uni Homburg/Saar

12. FLEISCHER, K.

Spätbefunde nach osteoplastischer Stirnhöhlenverödung bei

rezidivierenden Eiterungen

HNO 26, 265-267 (1978)

13. GOODALE, L.G.

Some causes for failure in frontal sinus surgery

Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 51, 648-652 (1942)

14. GRAHNE, B.

Chronic frontal sinusitis treated by autogenous osteoplasty

Acta Otolaryngol. (Stockh.) 72, 215-219 (1971)

15. HAAS, E., WAGNER, L.

Okuläre Komplikationsmöglichkeiten bei der Stirnhöhlen-operation

Laryng. Rhinol. Otol. 36, 12-22

16. HAJEK, M.

Meine Erfahrungen über die radikale Behandlung der Stirn-höhleneiterungen

Mschr. Ohrenheilk. 6, 641-655 (1936)

17. HESSE, W.

Hautplastik der Stirnhöhlen - Nasenverbindung bei Stirn-höhlenoperationen

HNO (Berlin) 5, 221-222 (1955)

18. HOFER, G., MOTLOCH, T.

Zur radikalen Operation der Stirnhöhle

Mschr. Ohrenheilk. 70, 1339-1354 (1936)

19. JAHNKE, K.

Persönliche Mitteilung (1985)

20. JULI, D., ENGELBRECHT-GREVE, M.

Streßverhalten ändern lernen

Rowolth Taschenbuch Reinbek bei Hamburg (1978)

21. LANGE, G.

Operative Behandlung der entzündlichen Nasennebenhöhlen-Krankheiten. In : BERENDES, LINK und ZÖLLNER : Hals- Nasen-Ohrenheilkunde in Praxis und Klinik. 2. Auflage, Band 1

Thieme Stuttgart (1977)

22. LANGE, G.

Die operative Therapie von entzündlichen Erkrankungen des Siebbeines und der Stirnhöhle.

Laryng. Rhinol. Otol. 59, 13-21 (1980)

23. LEGLER, U.

Gedanken zur chirurgischen Behandlung entzündlicher Veränderungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

HNO 22, 261-266 (1974)

24. LEHMANN, R.H.

Frontal sinus surgery

Acta Otolaryngol. (Stockh.) Suppl.270, 4-22 (1970)

25. MARX

Über Fehler und Gefahren bei Nasen- und Ohrenoperationen

Arch. Ohr. Nas. Kehlk.heilk. 158, 1-108 (1950)

26. MC. NALLY, W.J., STUART, E.A.

A thirty-year review of frontal sinusitis treated by external operation

Ann. of Otol. 63, 651-686 (1954)

27. MIODINSKI, J.

The surgical treatment of the frontal sinuses

ref. Zbl. Hals-, Nas.- Ohrheilk. 69, 143 (1960)

28. MONTGOMERY, W.W., WILSON, W.R.

Surgery of the frontal, ethmoid and sphenoid sinuses.

In : Paparella and Shumrick : Otolaryngology Volume III

Head and Neck, Second Edition, Saunders (1973)

29. NAUMANN, H.H.

Gedanken zum gegenwärtigen Stand der Stirnhöhlen - Chirurgie.

Laryng. Rhinol. Otol. 40, 733-749 (1961)

30. OEKEN, KESSLER

Fehler und Gefahren bei Routineeingriffen im HNO-Fachgebiet

VEB Georg Thieme, Leipzig (1978)

31. OGURA, J.H., WATSON, R.K.

Frontal sinus surgery.

Laryngoscope 70, 1229-1243 (1960)

32. ROSEBURG, B., FIKENTSCHER, R.

Funktionsstörungen und Komplikationen nach Stirnhöhlen-

operationen.

HNO 18, 173-176 (1970)

33. ROOS, E.L.

Neue Methode einer Schleimhautlappenplastik bei Stirnhöhlen-

operationen

HNO 7, 277 (1959)

34. SCHENCK, N.L.

Frontal sinus disease: III Experimental and clinical factors in failure of the frontal osteoplastic operation

Laryngoscope 85, 76-92 (1975)

35. SCHROEDER, H.G., WELGE-LÜSSEN, L., GLANZ, H.

Okuläre Motilitätsstörungen nach Stirnhöhlenoperationen

Arch. ORL (Berlin) 223, 454-455 (1980)

36. SEIFFERT,A.

Epitheleinlagen bei Stirnhöhlenoperationen

ref. Zbl. Hals- Nas- Ohrheilk. 5, 270 (1924)

37. SIMPSON, W.L.

Diskussionsbemerkung

Arch of Otolaryngol 61, 125 (1955)

38. SMATHERS, CH.R.

Five-year analysis of external ethmoid and frontal sinus operations.

Arch. Otolaryngol. 70, 202-205 (1959)

39. TATO, J.M., SIBBALD, D.W., BERGAGLIO, O.E.

Surgical treatment of the frontal sinus by the external route

Laryngoscope 64, 504-521 (1954)

40. UNGERECHT, K.

Posttraumatische Veränderungen der Schleimhaut der Nase und der Nasennebenhöhlen

F. Kiefer u. Gesichtschir. Bd. XII ,163-172

Thieme, Stuttgart (1967)

41. WIEDERHOLT, J.

Über das Auftreten von Doppelbildern nach Stirnhöhlen-operationen

HNO (Berlin) 1, 362-363 (1949)

42. ZONIS, R.D., MONTGOMERY, W.W., GOODALE, R.L.

Frontal sinus disease : 100 cases treated by osteoplastic operation.

Laryngoscope 76, 1816-1825 (1966)

Danksagung

Herrn Prof.Dr.med.K.Jahnke gilt mein ganz besonderer Dank für die Überlassung des Themas und für die immer freundliche und wertvolle Beratung und Unterstützung beim Abfassen der Arbeit.

Lebenslauf

Am 19.Mai 1952 wurde ich, Michael Clemens Locher, als Sohn des Redakteurs Dr.Hubert Locher und seiner Ehefrau, der Ärztin Johanna Locher, geb.Kruszynski in Braunschweig geboren.

Von 1959 bis 1961 besuchte ich die Volksschule in Sigmaringen und von 1961 bis 1963 die Volksschule in Tübingen. Von 1963 bis 1972 besuchte ich das altsprachliche Uhland-Gymnasium in Tübingen und legte am 20.Juni 1972 die Reifeprüfung ab.

Von August 1972 bis Februar 1973 arbeitete ich als Krankenpflegehelfer in der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen.

Von März 1973 bis Juni 1974 leistete ich meinen Grundwehrdienst in München, Ulm und Amberg ab.

Im Wintersemester 1974/75 nahm ich das Studium der Diplombiologie an der Universität Tübingen auf und bestand am 18.10.1976 die Vorprüfung zur Diplomprüfung in Biologie.

Im Wintersemester 1976/77 begann ich das Studium der Humanmedizin an der Universität Marburg. Im Sommersemester 1977 nahm ich zusätzlich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Marburg auf. Am 22.März 1978 bestand ich die ärztliche Vorprüfung, am 28.Februar 1979 die zahnärztliche Vorprüfung, am 3.April 1979 den 1.Abschnitt der Ärztlichen Prüfung. Danach wechselte ich an die Universität Tübingen über. Am 7.April 1981 bestand ich den 2.Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, am 23.April 1982 den 3.Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und am 15.April 1983 die Zahnärztliche Prüfung.

Seit dem 16. September 1983 arbeite ich als Assistenzarzt an der Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universitätskliniken im Landeskrankenhaus Homburg/Saar.